Université de Bejaia
Faculté des Sciences exactes
Département d'Informatique
Année (2020/2021)

Série de TD3 ThL

Exercice 1 :
Trouver des AEFs qui reconnaissent les langages suivants :

L 1 = {ε, a, ab}
L 2 = {$a^i b^j c^{2k}$, k, i ≥ 0, j > 1}
L 3 = {ω, ω ∈ {a, b}∗ , $|\omega|_a \equiv 0[3]$}
L 4 = Les entiers naturels multiples de 5
L 5 = Les entiers naturels multiples de 3
L 6 = ((a + ba ∗) +)ab
L 7 = (ab+ b ∗) ∗ (aba) ∗

Exercice 2 :
Soient les A1 A2 et A3 trois AEF définis comme suit :
A1= (X, Q, I, F, δ) tel que : X={a, b}, Q={q0, q1, q2, q3, q4}, I=q0, F={q4} et δ(q0, aa)=q1, δ(q1 , b)=q2, δ(q1,b)=q3, δ(q2,aa)= q2, δ(q2,ε)=q3, δ(q2, a)=q4, δ(q3, ε)=q4, δ(q4, b)=q2.

A2= (X, Q, I, F, δ) tel que : X={a, b}, Q={q0, q1, q2, q3, q4}, I=q0, F={q4} et δ(q0, a)=q1, δ(q1 , b)=q2, δ(q1,a)=q3, δ(q2,a)= q2, δ(q3, b)=q4, δ(q4, b)=q4.

A3= (X, Q, I, F, δ) tel que : X={a, b}, Q={q0, q1, q2, q3}, I=q0, F={q3} et δ(q0, a)=q0, δ(q0 , a)=q1, δ(q1,b)=q1, δ(q1,a)= q2, δ(q2, b)=q3, δ(q3, b)=q3.

1. Les 3 AEFS sont ils simples ? Déterministes ? Complets ?
2. Représenter l'AEF A1 sous forme de graphe
3. Représenter l'AEF A2 sous forme de matrice
4. Trouver le langage reconnu par chacun des AEF.

Exercice 3 :
Soit l'AEF généralisé A suivant :
A= (X, Q, I, F, δ) tel que : X={a, b}, Q={q0, q1, q2, q3, q4}, I=q0, F={q4} et δ(q0, aa)=q1, δ(q1 , b)=q2, δ(q1,b)=q3, δ(q2,aa)= q2, δ(q2,ε)=q3, δ(q2, a)=q4, δ(q3, ε)=q4, δ(q4, b)=q2.

1. Trouver l'AEF simple et déterministe équivalent à A.
2. Trouver le langage reconnu par l'AEF A.

Exercice 4 :
calculer la dérivée de l'expression régulière (a+ba∗)∗ par rapport aux mots de {a,b}∗ .Que peut-on
déduire ?